

ПРИНЯТА

решением Педагогического совета
(протокол ПС №63 от 13 августа 2026
года)

секретарь Педагогического Совета


_____ Г.Н. Иванова

УТВЕРЖДЕНА

приказом №111 от 14
августа 2026 года

директор ЧОУ «ЧШ ЦОДИВ»

_____ А.В. Меньшикова

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ЧОУ "ЧШ ЦОДИВ", МЕНЬШИКОВА АННА ВЛАДИМИРОВНА, ДИРЕКТОР

01.06.26 19:35 (MSK)

Сертификат 02DF0B9600A2B3ED8A4860D8A20A0831B3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)»

ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ V -IX КЛАССОВ ЗАОЧНОЙ, ОЧНО -ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ

ОБУЧЕНИЯ

2026-2027 УЧЕБНЫЙ ГОД

наименование программы с указанием учебного предмета, курса, класса (ов)

Санкт -Петербург
2026

год и место составления программы

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» интегрирует знания по разным учебным предметам и является одним из базовых для формирования у обучающихся функциональной грамотности, технико-технологического, проектного, креативного и критического мышления на основе практико-ориентированного обучения и системно-деятельностного подхода в реализации содержания, воспитания осознанного отношения к труду, как созидательной деятельности человека по созданию материальных и духовных ценностей.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» знакомит обучающихся с различными технологиями, в том числе материальными, информационными, коммуникационными, когнитивными, социальными. В рамках освоения программы по предмету «Труд (технология)» происходит приобретение базовых навыков работы с современным технологичным оборудованием, освоение современных технологий, знакомство с миром профессий, самоопределение и ориентация обучающихся в сферах трудовой деятельности.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» раскрывает содержание, адекватно отражающее смену жизненных реалий и формирование пространства профессиональной ориентации и самоопределения личности, в том числе: компьютерное черчение, промышленный дизайн, 3D-моделирование, прототипирование, технологии цифрового производства в области обработки материалов, аддитивные технологии, нанотехнологии, робототехника и системы автоматического управления; технологии электротехники, электроники и электроэнергетики, строительство, транспорт, агро- и биотехнологии, обработка пищевых продуктов.

Программа по учебному предмету «Труд (технология)» конкретизирует содержание, предметные, метапредметные и личностные результаты.

Стратегическим документом, определяющим направление модернизации содержания и методов обучения, является ФГОС ООО.

Основной **целью** освоения содержания программы по учебному предмету «Труд (технология)» является **формирование технологической грамотности**, глобальных компетенций, творческого мышления.

Задачами учебного предмета «Труд (технология)» являются:

подготовка личности к трудовой, преобразовательной деятельности, в том числе на мотивационном уровне – формирование потребности и уважительного отношения к труду, социально ориентированной деятельности;

овладение знаниями, умениями и опытом деятельности в предметной области «Технология»;

овладение трудовыми умениями и необходимыми технологическими знаниями по преобразованию материи, энергии и информации в соответствии с поставленными целями, исходя из экономических, социальных, экологических, эстетических критериев, а также критериев личной и общественной безопасности;

формирование у обучающихся культуры проектной и исследовательской деятельности, готовности к предложению и осуществлению новых технологических решений;

формирование у обучающихся навыка использования в трудовой деятельности цифровых инструментов и программных сервисов, когнитивных инструментов и технологий;

развитие умений оценивать свои профессиональные интересы и склонности в плане подготовки к будущей профессиональной деятельности, владение методиками оценки своих профессиональных предпочтений.

Технологическое образование обучающихся носит интегративный характер и строится на неразрывной взаимосвязи с трудовым процессом, создаёт возможность применения научно -теоретических знаний в преобразовательной продуктивной деятельности, включения обучающихся в реальные трудовые отношения в процессе созидательной деятельности, воспитания культуры личности во всех её проявлениях (культуры труда, эстетической, правовой, экологической, технологической и других её проявлениях), самостоятельности, инициативности, предприимчивости, развитии компетенций, позволяющих обучающимся осваивать новые виды труда и сферы профессиональной деятельности.

Основной методический принцип программы по учебному предмету «Труд (технология)»: освоение сущности и структуры технологии неразрывно связано с освоением процесса познания – построения и анализа разнообразных моделей.

Программа по предмету «Труд (технология)» построена по модульному принципу.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» состоит из логически завершённых блоков (модулей) учебного материала, позволяющих достигнуть конкретных образовательных результатов, и предусматривает разные образовательные траектории её реализации.

Модульная программа по учебному предмету «Труд (технология)» включает обязательные для изучения инвариантные модули, реализуемые в рамках, отведённых на учебный предмет часов.

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУДУ (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модуль «Производство и технологии»

Модуль «Производство и технологии» является общим по отношению к другим модулям. Основные технологические понятия раскрываются в модуле в системном виде, что позволяет осваивать их на практике в рамках других инвариантных и вариативных модулей.

Особенностью современной техносферы является распространение технологического подхода на когнитивную область. Объектом технологий становятся фундаментальные составляющие цифрового социума: данные, информация, знание. Трансформация данных в информацию и информации в знание в условиях появления феномена «больших данных» является одной из значимых и востребованных в профессиональной сфере технологий.

Освоение содержания модуля осуществляется на протяжении всего курса технологии на уровне основного общего образования. Содержание модуля построено на основе последовательного знакомства обучающихся с технологическими процессами, техническими системами, материалами, производством и профессиональной деятельностью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

В модуле на конкретных примерах представлено освоение технологий обработки материалов по единой схеме: историко-культурное значение материала, экспериментальное изучение свойств материала, знакомство с инструментами, технологиями обработки, организация рабочего места, правила безопасного использования инструментов и приспособлений, экологические последствия использования материалов и применения технологий, а также характеризуются профессии, непосредственно связанные с получением и обработкой данных материалов. Изучение материалов и технологий предполагается в процессе выполнения учебного проекта, результатом которого будет продукт -изделие, изготовленный обучающимися. Модуль может быть представлен как проектный цикл по освоению технологии обработки материалов.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

В рамках данного модуля обучающиеся знакомятся с основными видами и областями применения графической информации, с различными типами графических изображений и

их элементами, учатся применять чертёжные инструменты, читать и выполнять чертежи на бумажном носителе с соблюдением основных правил, знакомятся с инструментами и условными графическими обозначениями графических редакторов, учатся создавать с их помощью тексты и рисунки, знакомятся с видами конструкторской документации и графических моделей, овладевают навыками чтения, выполнения и оформления сборочных чертежей, ручными и автоматизированными способами подготовки чертежей, эскизов и технических рисунков деталей, осуществления расчётов по чертежам.

Приобретаемые в модуле знания и умения необходимы для создания и освоения новых технологий, а также продуктов техносферы, и направлены на решение задачи укрепления кадрового потенциала российского производства.

Содержание модуля «Компьютерная графика. Черчение» может быть представлено, в том числе, и отдельными темами или блоками в других модулях. Ориентиром в данном случае будут планируемые предметные результаты за год обучения.

Модуль «Робототехника»

В модуле наиболее полно реализуется идея конвергенции материальных и информационных технологий. Значимость данного модуля заключается в том, что при его освоении формируются навыки работы с когнитивной составляющей (действиями, операциями и этапами).

Модуль «Робототехника» позволяет в процессе конструирования, создания действующих моделей роботов интегрировать знания о технике и технических устройствах, электронике, программировании, фундаментальные знания, полученные в рамках учебных предметов, а также дополнительного образования и самообразования.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

Модуль в значительной мере нацелен на реализацию основного методического принципа модульного курса технологии: освоение технологии идёт неразрывно с освоением методологии познания, основой которого является моделирование. При этом связь технологии с процессом познания носит двусторонний характер: анализ модели позволяет выделить составляющие её элементы и открывает возможность использовать технологический подход при построении моделей, необходимых для познания объекта. Модуль играет важную роль в формировании знаний и умений, необходимых для проектирования и усовершенствования продуктов (предметов), освоения и создания технологий.

В модульную программу по учебному предмету «Труд (технология)» могут быть включены вариативные модули, разработанные по запросу участников образовательных отношений, в соответствии с этнокультурными и региональными особенностями, углублённым изучением отдельных тем инвариантных модулей.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ ПРОГРАММЫ ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ "ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ)"

Модули «Животноводство» и «Растениеводство»

Модули знакомят обучающихся с традиционными и современными технологиями в сельскохозяйственной сфере, направленными на природные объекты, имеющие свои биологические циклы.

В программе по учебному предмету «Труд (технология)» осуществляется реализация межпредметных связей:

с алгеброй и геометрией при изучении модулей «Компьютерная графика. Черчение», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с химией при освоении разделов, связанных с технологиями химической промышленности в инвариантных модулях;

с биологией при изучении современных биотехнологий в инвариантных модулях и при освоении вариативных модулей «Растениеводство» и «Животноводство»;

с физикой при освоении моделей машин и механизмов, модуля «Робототехника», «3D-моделирование, прототипирование, макетирование», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»;

с информатикой и информационно -коммуникационными технологиями при освоении в инвариантных и вариативных модулях информационных процессов сбора, хранения, преобразования и передачи информации, протекающих в технических системах, использовании программных сервисов;

с историей и искусством при освоении элементов промышленной эстетики, народных ремёсел в инвариантном модуле «Производство и технологии»;

с обществознанием при освоении тем в инвариантном модуле «Производство и технологии».

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Заочная форма, очно-заочная форма:

– в 5 классе – 68 часов (2 часа в неделю): 17 аудиторных часов, 51 час самостоятельной работы), из них на контрольные работы (тестирование) – не более 4;

– в 6 классе – 68 часов (2 часа в неделю): 17 аудиторных часов, 51 час самостоятельной работы), из них на контрольные работы (тестирование) – не более 4;

– в 7 классе – 68 часов (2 часа в неделю): 17 аудиторных часов, 51 час самостоятельной работы), из них на контрольные работы (тестирование) – не более 4;

– в 8 классе – 34 часа (1 часа в неделю): 17 аудиторных часа, 17 часов самостоятельной работы, из них на контрольные работы (тестирование) – не более 3;

– в 9 классе – 34 часа (1 часа в неделю): 17 аудиторных часа, 17 часов самостоятельной работы, из них на контрольные работы (тестирование) – не более 3.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ИНВАРИАНТНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Производство и технологии»

5 класс

Технологии вокруг нас. Материальный мир и потребности человека. Трудовая деятельность человека и создание вещей (изделий).

Материальные технологии. Технологический процесс. Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека. Классификация техники.

Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека. Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.

Какие бывают профессии. Мир труда и профессий. Социальная значимость профессий.

6 класс

Модели и моделирование.

Виды машин и механизмов. Кинематические схемы.

Технологические задачи и способы их решения.

Техническое моделирование и конструирование. Конструкторская документация.

Перспективы развития техники и технологий.

Мир профессий. Инженерные профессии.

7 класс

Создание технологий как основная задача современной науки.

Промышленная эстетика. Дизайн.

Народные ремёсла. Народные ремёсла и промыслы России.

Цифровизация производства. Цифровые технологии и способы обработки информации.

Управление технологическими процессами. Управление производством. Современные и перспективные технологии.

Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.

Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства.

Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном, их востребованность на рынке труда.

8 класс

Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством.

Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях. Управление инновациями.

Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.

Мир профессий. Профессия, квалификация и компетенции. Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека. Профессиональное самоопределение.

9 класс

Предпринимательство и предприниматель. Сущность культуры предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.

Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды.

Модель реализации бизнес -идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана. Эффективность предпринимательской деятельности.

Технологическое предпринимательство. Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов.

Мир профессий. Выбор профессии.

Модуль «Компьютерная графика. Черчение»

5 класс

Графическая информация как средство передачи информации о материальном мире (вещах). Виды и области применения графической информации (графических изображений).

Основы графической грамоты. Графические материалы и инструменты.

Типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другое.).

Основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки).

Правила построения чертежей (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров).

Чтение чертежа.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

6 класс

Создание проектной документации.

Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.

Стандарты оформления.

Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике.

Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.

Инструменты для создания и редактирования текста в графическом редакторе.

Создание печатной продукции в графическом редакторе.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

7 класс

Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы. Изображение и последовательность выполнения чертежа. Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Государственный стандарт (ГОСТ).

Общие сведения о сборочных чертежах. Оформление сборочного чертежа. Правила чтения сборочных чертежей.

Понятие графической модели.

Применение компьютеров для разработки графической документации. Построение геометрических фигур, чертежей деталей в системе автоматизированного проектирования.

Математические, физические и информационные модели.

Графические модели. Виды графических моделей.

Количественная и качественная оценка модели.

Мир профессий. Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда.

8 класс

Применение программного обеспечения для создания проектной документации: моделей объектов и их чертежей.

Создание документов, виды документов. Основная надпись.

Геометрические примитивы.

Создание, редактирование и трансформация графических объектов.

Сложные 3D-модели и сборочные чертежи.

Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели.

План создания 3D-модели.

Дерево модели. Формообразование детали. Способы редактирования операции формообразования и эскиза.

Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой, их востребованность на рынке труда.

9 класс

Система автоматизации проектно-конструкторских работ — САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.

Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).

Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей. Условности и упрощения на чертеже. Создание презентации.

Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Мир профессий. Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, черчением, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда.

Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

7 класс

Виды и свойства, назначение моделей. Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.

Понятие о макетировании. Типы макетов. Материалы и инструменты для бумажного макетирования. Выполнение развёртки, сборка деталей макета. Разработка графической документации.

Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ.

Программы для просмотра на экране компьютера файлов с готовыми цифровыми трёхмерными моделями и последующей распечатки их развёрток.

Программа для редактирования готовых моделей и последующей их распечатки. Инструменты для редактирования моделей.

Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

8 класс

3D-моделирование как технология создания визуальных моделей.

Графические примитивы в 3D-моделировании. Куб и кубоид. Шар и многогранник. Цилиндр, призма, пирамида.

Операции над примитивами. Поворот тел в пространстве. Масштабирование тел. Вычитание, пересечение и объединение геометрических тел.

Понятие «прототипирование». Создание цифровой объёмной модели.
Инструменты для создания цифровой объёмной модели.
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

9 класс

Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка.
Понятие «аддитивные технологии».
Технологическое оборудование для аддитивных технологий: 3D-принтеры.
Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати.
Этапы аддитивного производства. Правила безопасного пользования 3D-принтером.
Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере.
Подготовка к печати. Печать 3D-модели.
Профессии, связанные с 3D-печатью.
Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью.

Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

5 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.
Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.
Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии.
Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы. Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины. Организация рабочего места при работе с древесиной.
Ручной и электрифицированный инструмент для обработки древесины.
Операции (основные): разметка, пиление, сверление, зачистка, декорирование древесины.
Народные промыслы по обработке древесины.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.
Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из древесины».
Технологии обработки пищевых продуктов.
Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.
Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида.
Значение выбора продуктов для здоровья человека. Пищевая ценность разных продуктов питания. Пищевая ценность яиц, круп, овощей. Технологии обработки овощей, круп.
Технология приготовления блюд из яиц, круп, овощей. Определение качества продуктов, правила хранения продуктов.
Интерьер кухни, рациональное размещение мебели. Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.
Правила этикета за столом. Условия хранения продуктов питания. Утилизация бытовых и пищевых отходов.
Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов.
Групповой проект по теме «Питание и здоровье человека».
Технологии обработки текстильных материалов.
Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура.

Современные технологии производства тканей с разными свойствами.

Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.

Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.

Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.

Устройство швейной машины: виды приводов швейной машины, регуляторы.

Виды стежков, швов. Виды ручных и машинных швов (стачные, краевые).

Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, мешок для сменной обуви, прихватка, лоскутное шитьё).

Выполнение технологических операций по пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

6 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.

Народные промыслы по обработке металла.

Способы обработки тонколистового металла.

Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.

Операции (основные): правка, разметка, резание, гибка тонколистового металла.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой металлов.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из металла».

Выполнение проектного изделия по технологической карте.

Потребительские и технические требования к качеству готового изделия.

Оценка качества проектного изделия из тонколистового металла.

Технологии обработки пищевых продуктов.

Молоко и молочные продукты в питании. Пищевая ценность молока и молочных продуктов. Технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов.

Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.

Виды теста. Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареников, песочное тесто, бисквитное тесто, дрожжевое тесто).

Мир профессий. Профессии, связанные с пищевым производством.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Технологии обработки текстильных материалов.

Современные текстильные материалы, получение и свойства.

Сравнение свойств тканей, выбор ткани с учётом эксплуатации изделия.

Одежда, виды одежды. Мода и стиль.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из текстильных материалов».

Чертёж выкройки проектного швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия.

Оценка качества изготовления проектного швейного изделия.

7 класс

Технологии обработки конструкционных материалов.

Обработка древесины. Технологии механической обработки конструкционных материалов. Технологии отделки изделий из древесины.

Обработка металлов. Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь. Токарно-винторезный станок. Изделия из металлопроката. Резьба и резьбовые соединения. Нарезание резьбы. Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей.

Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование.

Индивидуальный творческий (учебный) проект «Изделие из конструкционных и подделочных материалов».

Технологии обработки пищевых продуктов.

Рыба, морепродукты в питании человека. Пищевая ценность рыбы и морепродуктов. Виды промысловых рыб. Охлаждённая, мороженая рыба. Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы. Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд. Рыбные консервы.

Мясо животных, мясо птицы в питании человека. Пищевая ценность мяса. Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса. Виды тепловой обработки мяса.

Блюда национальной кухни из мяса, рыбы.

Групповой проект по теме «Технологии обработки пищевых продуктов».

Мир профессий. Профессии, связанные с общественным питанием.

Технологии обработки текстильных материалов.

Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда.

Чертёж выкройки швейного изделия.

Моделирование поясной и плечевой одежды.

Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия (по выбору обучающихся).

Оценка качества изготовления швейного изделия.

Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды.

Модуль «Робототехника»

5 класс

Автоматизация и роботизация. Принципы работы робота.

Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение.

Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции.

Робототехнический конструктор и комплектующие.

Чтение схем. Сборка роботизированной конструкции по готовой схеме.

Базовые принципы программирования.

Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

6 класс

Мобильная робототехника. Организация перемещения робототехнических устройств.

Транспортные роботы. Назначение, особенности.

Знакомство с контроллером, моторами, датчиками.

Сборка мобильного робота.

Принципы программирования мобильных роботов.

Изучение интерфейса визуального языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.
Учебный проект по робототехнике.

7 класс

Промышленные и бытовые роботы, их классификация, назначение, использование.
Беспилотные автоматизированные системы, их виды, назначение.

Программирование контроллера, в среде конкретного языка программирования, основные инструменты и команды программирования роботов.

Реализация алгоритмов управления отдельными компонентами и роботизированными системами.

Анализ и проверка на работоспособность, усовершенствование конструкции робота.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике.

8 класс

История развития беспилотного авиастроения, применение беспилотных летательных аппаратов.

Классификация беспилотных летательных аппаратов.

Конструкция беспилотных летательных аппаратов.

Правила безопасной эксплуатации аккумулятора.

Воздушный винт, характеристика. Аэродинамика полёта.

Органы управления. Управление беспилотными летательными аппаратами.

Обеспечение безопасности при подготовке к полёту, во время полёта.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Учебный проект по робототехнике (одна из предложенных тем на выбор).

9 класс

Робототехнические и автоматизированные системы.

Система интернет вещей. Промышленный интернет вещей.

Потребительский интернет вещей.

Искусственный интеллект в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.

Конструирование и моделирование автоматизированных и роботизированных систем.

Управление групповым взаимодействием роботов (наземные роботы, беспилотные летательные аппараты).

Управление роботами с использованием телеметрических систем.

Мир профессий. Профессии в области робототехники.

Индивидуальный проект по робототехнике.

ВАРИАТИВНЫЕ МОДУЛИ

Модуль «Животноводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.

Домашние животные. Сельскохозяйственные животные.

Содержание сельскохозяйственных животных: помещение, оборудование, уход.

Разведение животных. Породы животных, их создание.

Лечение животных. Понятие о ветеринарии.

Заготовка кормов. Кормление животных. Питательность корма. Рацион.

Животные у нас дома. Забота о домашних и бездомных животных.

Проблема клонирования живых организмов. Социальные и этические проблемы.

Производство животноводческих продуктов.

Животноводческие предприятия. Оборудование и микроклимат животноводческих и птицеводческих предприятий. Выращивание животных. Использование и хранение животноводческой продукции.

Использование цифровых технологий в животноводстве.

Цифровая ферма: автоматическое кормление животных, автоматическая дойка, уборка помещения и другое.

Цифровая «умная» ферма — перспективное направление роботизации в животноводстве.

Профессии, связанные с деятельностью животновода.

Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии. Использование информационных цифровых технологий в профессиональной деятельности.

Модуль «Растениеводство»

7–8 классы

Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных культур.

Земледелие как поворотный пункт развития человеческой цивилизации. Земля как величайшая ценность человечества. История земледелия.

Почвы, виды почв. Плодородие почв.

Инструменты обработки почвы: ручные и механизированные. Сельскохозяйственная техника.

Культурные растения и их классификация.

Выращивание растений на школьном/приусадебном участке.

Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация.

Сбор, заготовка и хранение полезных для человека дикорастущих растений и их плодов. Сбор и заготовка грибов. Соблюдение правил безопасности.

Сохранение природной среды.

Сельскохозяйственное производство.

Особенности сельскохозяйственного производства: сезонность, природно-климатические условия, слабая прогнозируемость показателей. Агропромышленные комплексы. Компьютерное оснащение сельскохозяйственной техники.

Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства:

анализаторы почвы с использованием спутниковой системы навигации;

автоматизация тепличного хозяйства;

применение роботов -манипуляторов для уборки урожая;

внесение удобрения на основе данных от азотно-спектральных датчиков;

определение критических точек полей с помощью спутниковых снимков;

использование беспилотных летательных аппаратов и другое.

Генно-модифицированные растения: положительные и отрицательные аспекты.

Сельскохозяйственные профессии.

Профессии в сельском хозяйстве: агроном, агрохимик, агроинженер, тракторист - машинист сельскохозяйственного производства и другие профессии. Особенности профессиональной деятельности в сельском хозяйстве. Использование цифровых технологий в профессиональной деятельности.

ПЛАНИРУЕМЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

1) патриотического воспитания:

проявление интереса к истории и современному состоянию российской науки и технологии;

ценностное отношение к достижениям российских инженеров и учёных;

2) гражданского и духовно -нравственного воспитания:

готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с современными технологиями, в особенности технологиями четвёртой промышленной революции;

осознание важности морально -этических принципов в деятельности, связанной с реализацией технологий;

освоение социальных норм и правил поведения, роли и формы социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

3) эстетического воспитания:

восприятие эстетических качеств предметов труда;

умение создавать эстетически значимые изделия из различных материалов;

понимание ценности отечественного и мирового искусства, народных традиций и народного творчества в декоративно -прикладном искусстве;

осознание роли художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе;

4) ценности научного познания и практической деятельности:

осознание ценности науки как фундамента технологий;

развитие интереса к исследовательской деятельности, реализации на практике достижений науки;

5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасной работы с инструментами;

умение распознавать информационные угрозы и осуществлять защиту личности от этих угроз;

6) трудового воспитания:

уважение к труду, трудящимся, результатам труда (своего и других людей);

ориентация на трудовую деятельность, получение профессии, личностное самовыражение в продуктивном, нравственно достойном труде в российском обществе;

готовность к активному участию в решении возникающих практических трудовых дел, задач технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;

умение ориентироваться в мире современных профессий;

умение осознанно выбирать индивидуальную траекторию развития с учётом личных и общественных интересов, потребностей;

ориентация на достижение выдающихся результатов в профессиональной деятельности;

7) экологического воспитания:

воспитание бережного отношения к окружающей среде, понимание необходимости соблюдения баланса между природой и техносферой;

осознание пределов преобразовательной деятельности человека.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате изучения программы по учебному предмету «Труд (технология)» на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия.

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

выявлять и характеризовать существенные признаки природных и рукотворных объектов;

устанавливать существенный признак классификации, основание для обобщения и сравнения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к внешнему миру;

выявлять причинно-следственные связи при изучении природных явлений и процессов, а также процессов, происходящих в техносфере;

самостоятельно выбирать способ решения поставленной задачи, используя для этого необходимые материалы, инструменты и технологии.

Базовые проектные действия:

выявлять проблемы, связанные с ними цели, задачи деятельности;

осуществлять планирование проектной деятельности;

разрабатывать и реализовывать проектный замысел и оформлять его в форме «продукта»;

осуществлять самооценку процесса и результата проектной деятельности, взаимную оценку.

Базовые исследовательские действия:

использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;

формировать запросы к информационной системе с целью получения необходимой информации;

оценивать полноту, достоверность и актуальность полученной информации;

опытным путём изучать свойства различных материалов;

овладевать навыками измерения величин с помощью измерительных инструментов, оценивать погрешность измерения, уметь осуществлять арифметические действия с приближенными величинами;

строить и оценивать модели объектов, явлений и процессов;

уметь создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

уметь оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;

прогнозировать поведение технической системы, в том числе с учётом синергетических эффектов.

Работа с информацией:

выбирать форму представления информации в зависимости от поставленной задачи;
понимать различие между данными, информацией и знаниями;
владеть начальными навыками работы с «большими данными»;
владеть технологией трансформации данных в информацию, информации в знания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

уметь самостоятельно определять цели и планировать пути их достижения, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

делать выбор и брать ответственность за решение.

Самоконтроль (рефлексия) :

давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;

объяснять причины достижения (недостижения) результатов преобразовательной деятельности;

вносить необходимые коррективы в деятельность по решению задачи или по осуществлению проекта;

оценивать соответствие результата цели и условиям и при необходимости корректировать цель и процесс её достижения.

Умение принятия себя и других:

признавать своё право на ошибку при решении задач или при реализации проекта, такое же право другого на подобные ошибки.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Общение:

в ходе обсуждения учебного материала, планирования и осуществления учебного проекта;

в рамках публичного представления результатов проектной деятельности;

в ходе совместного решения задачи с использованием облачных сервисов;

в ходе общения с представителями других культур, в частности в социальных сетях.

Совместная деятельность:

понимать и использовать преимущества командной работы при реализации учебного проекта;

понимать необходимость выработки знаково-символических средств как необходимого условия успешной проектной деятельности;

уметь адекватно интерпретировать высказывания собеседника – участника совместной деятельности;

владеть навыками отстаивания своей точки зрения, используя при этом законы логики;

уметь распознавать некорректную аргументацию.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Для **всех модулей** обязательные предметные результаты:

- организовывать рабочее место в соответствии с изучаемой технологией;
- соблюдать правила безопасного использования ручных и электрифицированных инструментов и оборудования;
- грамотно и осознанно выполнять технологические операции в соответствии с изучаемой технологией.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Производство и технологии»

К концу обучения **в 5 классе:**

- называть и характеризовать технологии;
- называть и характеризовать потребности человека;
- классифицировать технику, описывать назначение техники;
- объяснять понятия «техника», «машина», «механизм», характеризовать простые механизмы и узнавать их в конструкциях и разнообразных моделях окружающего предметного мира;
- использовать метод учебного проектирования, выполнять учебные проекты;
- называть и характеризовать профессии, связанные с миром техники и технологий.

К концу обучения **в 6 классе:**

- называть и характеризовать машины и механизмы;
- характеризовать предметы труда в различных видах материального производства;
- характеризовать профессии, связанные с инженерной и изобретательской деятельностью.

К концу обучения **в 7 классе:**

- приводить примеры развития технологий;
- называть и характеризовать народные промыслы и ремёсла России;
- оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения;
- оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий;
- выявлять экологические проблемы;
- характеризовать профессии, связанные со сферой дизайна.

К концу обучения **в 8 классе:**

- характеризовать общие принципы управления;
- анализировать возможности и сферу применения современных технологий;
- характеризовать направления развития и особенности перспективных технологий;
- предлагать предпринимательские идеи, обосновывать их решение;
- определять проблему, анализировать потребности в продукте;
- овладеть методами учебной, исследовательской и проектной деятельности, решения творческих задач, проектирования, моделирования, конструирования и эстетического оформления изделий;
- характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения **в 9 классе:**

- характеризовать культуру предпринимательства, виды предпринимательской деятельности;
- создавать модели экономической деятельности;

разрабатывать бизнес-проект;
оценивать эффективность предпринимательской деятельности;
планировать своё профессиональное образование и профессиональную карьеру.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Компьютерная графика. Черчение»

К концу обучения в 5 классе:

называть виды и области применения графической информации;
называть типы графических изображений (рисунок, диаграмма, графики, графы, эскиз, технический рисунок, чертёж, схема, карта, пиктограмма и другие);
называть основные элементы графических изображений (точка, линия, контур, буквы и цифры, условные знаки);
называть и применять чертёжные инструменты;
читать и выполнять чертежи на листе А4 (рамка, основная надпись, масштаб, виды, нанесение размеров);
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 6 классе:

знать и выполнять основные правила выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов;
знать и использовать для выполнения чертежей инструменты графического редактора;
понимать смысл условных графических обозначений, создавать с их помощью графические тексты;
создавать тексты, рисунки в графическом редакторе;
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

называть виды конструкторской документации;
называть и характеризовать виды графических моделей;
выполнять и оформлять сборочный чертёж;
владеть ручными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков деталей;
владеть автоматизированными способами вычерчивания чертежей, эскизов и технических рисунков;
уметь читать чертежи деталей и осуществлять расчёты по чертежам;
характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

использовать программное обеспечение для создания проектной документации;
создавать различные виды документов;
владеть способами создания, редактирования и трансформации графических объектов;
выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) с использованием программного обеспечения;
создавать и редактировать сложные 3D-модели и сборочные чертежи;

характеризовать мир профессий, связанных с черчением, компьютерной графикой их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и (или) в системе автоматизированного проектирования (САПР);

создавать 3D-модели в системе автоматизированного проектирования (САПР);

оформлять конструкторскую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР);

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»

К концу обучения в 7 классе:

называть виды, свойства и назначение моделей;

называть виды макетов и их назначение;

создавать макеты различных видов, в том числе с использованием программного обеспечения;

выполнять развёртку и соединять фрагменты макета;

выполнять сборку деталей макета;

разрабатывать графическую документацию;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями макетирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 8 классе:

разрабатывать оригинальные конструкции с использованием 3D-моделей, проводить их испытание, анализ, способы модернизации в зависимости от результатов испытания;

создавать 3D-модели, используя программное обеспечение;

устанавливать адекватность модели объекту и целям моделирования;

проводить анализ и модернизацию компьютерной модели;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

презентовать изделие;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов;

изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и другие);

называть и выполнять этапы аддитивного производства;

модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей;

называть области применения 3D-моделирования;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями 3D-моделирования, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»

К концу обучения в 5 классе:

самостоятельно выполнять учебные проекты в соответствии с этапами проектной деятельности; выбирать идею творческого проекта, выявлять потребность в изготовлении продукта на основе анализа информационных источников различных видов и реализовывать её в проектной деятельности;

создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы; использовать средства и инструменты информационно -коммуникационных технологий для решения прикладных учебно-познавательных задач;

называть и характеризовать виды бумаги, её свойства, получение и применение;

называть народные промыслы по обработке древесины;

характеризовать свойства конструкционных материалов;

выбирать материалы для изготовления изделий с учётом их свойств, технологий обработки, инструментов и приспособлений;

называть и характеризовать виды древесины, пиломатериалов;

выполнять простые ручные операции (разметка, распиливание, строгание, сверление) по обработке изделий из древесины с учётом её свойств, применять в работе столярные инструменты и приспособления;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства древесины разных пород деревьев;

знать и называть пищевую ценность яиц, круп, овощей;

приводить примеры обработки пищевых продуктов, позволяющие максимально сохранять их пищевую ценность;

называть и выполнять технологии первичной обработки овощей, круп;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из яиц, овощей, круп;

называть виды планировки кухни; способы рационального размещения мебели;

называть и характеризовать текстильные материалы, классифицировать их, описывать основные этапы производства;

анализировать и сравнивать свойства текстильных материалов;

выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ;

использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ;

подготавливать швейную машину к работе с учётом безопасных правил её эксплуатации, выполнять простые операции машинной обработки (машинные строчки);

выполнять последовательность изготовления швейных изделий, осуществлять контроль качества;

характеризовать группы профессий, описывать тенденции их развития, объяснять социальное значение групп профессий.

К концу обучения в 6 классе:

характеризовать свойства конструкционных материалов;

называть народные промыслы по обработке металла;

называть и характеризовать виды металлов и их сплавов;

исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов;

классифицировать и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование;

использовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование при обработке тонколистового металла, проволоки;

выполнять технологические операции с использованием ручных инструментов, приспособлений, технологического оборудования;

обрабатывать металлы и их сплавы слесарным инструментом;
знать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов;
определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов;
называть и выполнять технологии приготовления блюд из молока и молочных продуктов;

называть виды теста, технологии приготовления разных видов теста;
называть национальные блюда из разных видов теста;
называть виды одежды, характеризовать стили одежды;
характеризовать современные текстильные материалы, их получение и свойства;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

выполнять учебные проекты, соблюдая этапы и технологии изготовления проектных изделий;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 7 классе:

исследовать и анализировать свойства конструкционных материалов;
выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления выбранного изделия по данной технологии;

применять технологии механической обработки конструкционных материалов;
осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия, находить и устранять допущенные дефекты;

выполнять художественное оформление изделий;
называть пластмассы и другие современные материалы, анализировать их свойства, возможность применения в быту и на производстве;

осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему;

оценивать пределы применимости данной технологии, в том числе с экономических и экологических позиций;

знать и называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; определять качество рыбы;

знать и называть пищевую ценность мяса животных, мяса птицы, определять качество;

называть и выполнять технологии приготовления блюд из рыбы,
характеризовать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы;
называть блюда национальной кухни из рыбы, мяса;
характеризовать конструкционные особенности костюма;
выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их свойств;
самостоятельно выполнять чертёж выкроек швейного изделия;
соблюдать последовательность технологических операций по раскрою, пошиву и отделке изделия;

характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Робототехника»

К концу обучения в 5 классе:

- классифицировать и характеризовать роботов по видам и назначению;
- знать основные законы робототехники;
- называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора;
- характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах;
- получить опыт моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- применять навыки моделирования машин и механизмов с помощью робототехнического конструктора;
- владеть навыками индивидуальной и коллективной деятельности, направленной на создание робототехнического продукта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 6 классе:

- называть виды транспортных роботов, описывать их назначение;
- конструировать мобильного робота по схеме; усовершенствовать конструкцию;
- программировать мобильного робота;
- управлять мобильными роботами в компьютерно-управляемых средах;
- называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании мобильного робота;
- уметь осуществлять робототехнические проекты;
- презентовать изделие;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 7 классе:

- называть виды промышленных роботов, описывать их назначение и функции;
- характеризовать беспилотные автоматизированные системы;
- называть виды бытовых роботов, описывать их назначение и функции;
- использовать датчики и программировать действие учебного робота в зависимости от задач проекта;
- осуществлять робототехнические проекты, совершенствовать конструкцию, испытывать и презентовать результат проекта;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой.

К концу обучения в 8 классе:

- приводить примеры из истории развития беспилотного авиастроения, применения беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать конструкцию беспилотных летательных аппаратов; описывать сферы их применения;
- выполнять сборку беспилотного летательного аппарата;
- выполнять пилотирование беспилотных летательных аппаратов;
- соблюдать правила безопасного пилотирования беспилотных летательных аппаратов;
- характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

К концу обучения в 9 классе:

- характеризовать автоматизированные и роботизированные системы;

характеризовать современные технологии в управлении автоматизированными и роботизированными системами (искусственный интеллект, нейротехнологии, машинное зрение, телеметрия и пр.), назвать области их применения;

характеризовать принципы работы системы интернет вещей; сферы применения системы интернет вещей в промышленности и быту;

анализировать перспективы развития беспилотной робототехники;

конструировать и моделировать автоматизированные и робототехнические системы с использованием материальных конструкторов с компьютерным управлением и обратной связью;

составлять алгоритмы и программы по управлению робототехническими системами;

использовать языки программирования для управления роботами;

осуществлять управление групповым взаимодействием роботов;

соблюдать правила безопасного пилотирования;

самостоятельно осуществлять робототехнические проекты;

характеризовать мир профессий, связанных с робототехникой, их востребованность на рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Животноводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления животноводства;

характеризовать особенности основных видов сельскохозяйственных животных своего региона;

описывать полный технологический цикл получения продукции животноводства своего региона;

называть виды сельскохозяйственных животных, характерных для данного региона;

оценивать условия содержания животных в различных условиях;

владеть навыками оказания первой помощи заболевшим или пораненным животным;

характеризовать способы переработки и хранения продукции животноводства;

характеризовать пути цифровизации животноводческого производства;

объяснять особенности сельскохозяйственного производства своего региона;

характеризовать мир профессий, связанных с животноводством, их востребованность на региональном рынке труда.

Предметные результаты освоения содержания модуля «Растениеводство»

К концу обучения в 7–8 классах:

характеризовать основные направления растениеводства;

описывать полный технологический цикл получения наиболее распространённой растениеводческой продукции своего региона;

характеризовать виды и свойства почв данного региона;

называть ручные и механизированные инструменты обработки почвы;

классифицировать культурные растения по различным основаниям;

называть полезные дикорастущие растения и знать их свойства;

называть опасные для человека дикорастущие растения;

называть полезные для человека грибы;

называть опасные для человека грибы;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных дикорастущих растений и их плодов;

владеть методами сбора, переработки и хранения полезных для человека грибов;

характеризовать основные направления цифровизации и роботизации в растениеводстве;

получить опыт использования цифровых устройств и программных сервисов в технологии растениеводства;

характеризовать мир профессий, связанных с растениеводством, их востребованность на региональном рынке труда.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Технологии вокруг нас. Мир труда и профессий	5			Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «потребности», «техносфера», «труд», «вещь»; – изучать потребности человека; – изучать и анализировать потребности ближайшего социального окружения; – изучать классификацию техники; – характеризовать основные виды технологии обработки материалов (материальных технологий); – характеризовать профессии, их социальную значимость. Практическая деятельность: – изучать пирамиду потребностей современного человека; – изучать свойства вещей – составлять перечень технологических операций и описывать их выполнение
1.2	Проектирование и проекты	5			Аналитическая деятельность: – характеризовать понятие «проект» и «проектирование»; – знать этапы выполнения проекта; – использовать методы поиска идеи для создания проекта. Практическая деятельность: – разрабатывать паспорт учебного проекта, соблюдая основные этапы и требования к учебному проектированию
Итого по разделу		10			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
2.1	Введение в графику и черчение	4			Аналитическая деятельность: – знакомиться с видами и областями применения графической информации; – изучать графические материалы и инструменты; – сравнивать разные типы графических изображений; – изучать типы линий и способы построения линий; – называть требования выполнению графических изображений. Практическая деятельность: – читать графические изображения; – выполнять эскиз изделия
2.2	Основные элементы графических изображений и их построение. Мир профессий.	4			Аналитическая деятельность: – анализировать элементы графических изображений; – изучать виды шрифта и правила его начертания; правила построения чертежей; – изучать условные обозначения, читать чертежи. Практическая деятельность: – выполнять построение линий разными способами; – выполнять чертёжный шрифт по прописям; – выполнять чертёж плоской детали (изделия) – характеризовать профессии, их социальную значимость
Итого по разделу		8			
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работ ы	
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства	4			Аналитическая деятельность: – изучать основные составляющие технологии; – характеризовать проектирование, моделирование, конструирование; – изучать этапы производства бумаги, её виды, свойства, использование. Практическая деятельность: – составлять технологическую карту изготовления поделки из бумаги,
3.2	Конструкционные материалы и их свойства	3			Аналитическая деятельность: – знакомиться с видами и свойствами конструкционных материалов; – знакомиться с образцами древесины различных пород; – распознавать породы древесины, пиломатериалы и древесные материалы по внешнему виду; – выбирать материалы для изделия в соответствии с его назначением. Практическая деятельность: – проводить опыты по исследованию свойств различных пород древесины; – выполнять первый этап учебного проектирования

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
3.3	Технологии ручной обработки древесины. Технологии обработки древесины с использованием электрифицированного инструмента	1	2		Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке древесины; – знакомиться с инструментами для ручной обработки древесины; – составлять последовательность выполнения работ при изготовлении деталей из древесины; – искать и изучать информацию о технологических процессах изготовления деталей из древесины; – излагать последовательность контроля качества разметки; – изучать устройство инструментов; – искать и изучать примеры технологических процессов пиления и сверления деталей из древесины и древесных материалов электрифицированными инструментами Практическая деятельность: – выполнять эскиз проектного изделия; определять материалы, инструменты; – составлять технологическую карту по выполнению проекта; – выполнять проектное изделие по технологической карте
3.4	Технологии отделки изделий из древесины. Декорирование древесины	1			Аналитическая деятельность: – перечислять технологии отделки изделий из древесины; – изучать приёмы тонирования и лакирования древесины. Практическая деятельность: – выполнять проектное изделие по технологической карте; – выбирать инструменты для декорирования изделия из древесины, в соответствии с их назначением

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
3.5	Контроль и оценка качества изделия из древесины. Мир профессий Защита и оценка качества проекта	1	1		Аналитическая деятельность: – оценивать качество изделия из древесины; – анализировать результаты проектной деятельности; – называть профессии, связанные с производством и обработкой древесины. Практическая деятельность: – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект
3.6	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	16	3		Аналитическая деятельность: – искать и изучать информацию о значении понятий «витамин», содержании витаминов в различных продуктах питания; – находить и предъявлять информацию о содержании в пищевых продуктах витаминов, минеральных солей и микроэлементов; – составлять меню завтрака; – рассчитывать калорийность завтрака; – анализировать особенности интерьера кухни, расстановки мебели и бытовых приборов; – изучать правила санитарии и гигиены; – изучать правила этикета за столом; – характеризовать профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов Практическая деятельность: – составлять индивидуальный рацион питания и дневной рацион на основе пищевой пирамиды; – определять этапы командного проекта, выполнять проект по разработанным этапам; – оценивать качество проектной работы, защищать проект

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работ ы	
3.7	Технологии обработки текстильных материалов	6	1		Аналитическая деятельность: – знакомиться с видами текстильных материалов; – распознавать вид текстильных материалов; – знакомиться с современным производством тканей. Практическая деятельность: – изучать свойства тканей из хлопка, льна, шерсти, шелка, химических волокон; – определять направление долевой нити в ткани; – определять лицевую и изнаночную стороны ткани;
3.8	Швейная машина как основное технологическое оборудование для изготовления швейных изделий	1			Аналитическая деятельность: – находить и предъявлять информацию об истории создания швейной машины; – изучать устройство современной бытовой швейной машины с электрическим приводом; – изучать правила безопасной работы на швейной машине. Практическая деятельность: – овладевать безопасными приёмами труда; – подготавливать швейную машину к работе; – выполнять пробные прямые и зигзагообразные машинные строчки с различной длиной стежка по намеченным линиям; – выполнять закрепки в начале и конце строчки с использованием кнопки реверса

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
3.9	Конструирование швейных изделий. Чертёж и изготовление выкроек швейного изделия	3			Аналитическая деятельность: – анализировать эскиз проектного швейного изделия; – анализировать конструкцию изделия; – анализировать этапы выполнения проектного швейного изделия; – контролировать правильность определения размеров изделия; – контролировать качество построения чертежа. Практическая деятельность: – определение проблемы, продукта, цели, задач учебного проекта; – обоснование проекта; – изготавливать проектное швейное изделие по технологической карте; – выкраивать детали швейного изделия
3.1 0	Технологические операции по пошиву изделия. Оценка качества швейного изделия. Мир профессий	4			Аналитическая деятельность: – контролировать качество выполнения швейных ручных работ; – изучать графическое изображение и условное обозначение соединительных швов: стачного шва вразутюжку и стачного шва взаутюжку; краевых швов вподгибку с открытым срезом, с открытым обмётанным срезом и с закрытым срезом; – определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: – изготавливать проектное швейное изделие; – выполнять необходимые ручные и машинные швы, – проводить влажно -тепловую обработку швов, готового изделия; – завершать изготовление проектного изделия; – оформлять паспорт проекта; – предъявлять проектное изделие; – защищать проект
Итого по разделу		40			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всег о	Контр -ые работ ы	Практи- кие работ ы	
Модуль «Робототехника»					
4.1	Введение в робототехнику. Робототехнический конструктор	3			Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «робот», «робототехника»; – знакомиться с видами роботов, описывать их назначение; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – называть и характеризовать назначение деталей робототехнического конструктора. Практическая деятельность: – изучать особенности и назначение разных роботов; – сортировать, называть детали конструктора
4.2	Конструирование: подвижные и неподвижные соединения, механическая передача	2			Аналитическая деятельность: – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции; – различать виды передач; – анализировать свойства передач. Практическая деятельность: – собирать модели передач по инструкции
4.3	Электронные устройства: двигатель и контроллер, назначение, устройство и функции	1			Аналитическая деятельность: – знакомиться с устройством, назначением контроллера; – характеризовать исполнителей и датчики; – изучать инструкции, схемы сборки роботов. Практическая деятельность: – управление вращением мотора из визуальной среды программирования

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
4.4	Программирование робота	2			Аналитическая деятельность: – изучать принципы программирования в визуальной среде; – изучать принцип работы мотора. Практическая деятельность: – собирать робота по схеме; – программировать работу мотора
4.5	Датчики, их функции и принцип работы	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать составные части роботов, датчики в современных робототехнических системах; – изучать принципы программирования в визуальной среде; – анализировать взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Практическая деятельность: – собирать модель робота по инструкции; – программировать работу датчика нажатия; – составлять программу в соответствии с конкретной задачей
4.6	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	1			Аналитическая деятельность: – определять детали для конструкции; – вносить изменения в схему сборки; – определять критерии оценки качества проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – определять продукт, проблему, цель, задачи; – анализировать ресурсы; – выполнять проект; – защищать творческий проект
Итого по разделу		10			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

6 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Модели и моделирование. Мир профессий	4			Аналитическая деятельность: – характеризовать предметы труда в различных видах материального производства; – конструировать, оценивать и использовать модели в познавательной и практической деятельности; – знакомиться со способами решения производственно-технологических задач; – характеризовать инженерные профессии и выполняемые ими производственно-технологические задачи. Практическая деятельность: – выполнять эскиз несложного технического устройства
1.2	Машины и механизмы. Перспективы развития техники и технологий	6			Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать машины и механизмы; – называть подвижные и неподвижные соединения деталей машин; – изучать кинематические схемы, условные обозначения; – называть перспективные направления развития техники и технологии. Практическая деятельность: – называть условные обозначения в кинематических схемах; – читать кинематические схемы машин и механизмов
Итого по разделу		10			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работ ы	
2.1	Черчение. Основные геометрические построения	2			Аналитическая деятельность: – Аналитическая деятельность: – называть виды чертежей; – анализировать последовательность и приёмы выполнения геометрических построений. Практическая деятельность: – выполнять простейшие геометрические построения с помощью чертёжных инструментов и приспособлений
2.2	Компьютерная графика. Мир изображений. Создание изображений в графическом редакторе	4	1		Аналитическая деятельность: – изучать основы компьютерной графики; – различать векторную и растровую графики; – анализировать условные графические обозначения; – называть инструменты графического редактора; – описывать действия инструментов и команд графического редактора. Практическая деятельность: – выполнять построение блок-схем с помощью графических объектов; – создавать изображения в графическом редакторе (на основе геометрических фигур)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
2.3	Создание печатной продукции в графическом редакторе. Мир профессий	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать виды и размеры печатной продукции в зависимости от их назначения; – изучать инструменты для создания рисунков в графическом редакторе; – называть инструменты для создания рисунков в графическом редакторе, описывать их назначение, функции; – характеризовать профессии, связанные с компьютерной графикой, их социальную значимость. Практическая деятельность: – создавать дизайн печатной продукции в графическом редакторе
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					
3.1	Технологии обработки конструкционных материалов. Металлы и сплавы	2			Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать виды металлов и их сплавов; – знакомиться с образцами тонколистового металла, проволоки; – изучать свойства металлов и сплавов; – называть и характеризовать разные виды народных промыслов по обработке металлов. Практическая деятельность: – исследовать, анализировать и сравнивать свойства металлов и их сплавов
3.2	Технологии обработки тонколистового металла	3			Аналитическая деятельность: – характеризовать основные технологические операции обработки тонколистового металла; – характеризовать понятие «разметка заготовок»; – излагать последовательность контроля качества разметки; – выбирать металл для проектного изделия в соответствии с его назначением. Практическая деятельность: – выполнять технологические операции по обработке тонколистового металла; – определять проблему, продукт проекта, цель, задач;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
					– выполнять обоснование проекта
3.3	Технологии изготовления изделий из тонколистового металла и проволоки	4			Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать инструменты, приспособления и технологическое оборудование, используемое для резания и гибки тонколистового металла; – изучать приёмы сверления заготовок из конструкционных материалов; – характеризовать типы заклёпок и их назначение; – изучать инструменты и приспособления для соединения деталей на заклёпках. Практическая деятельность: – выполнять по разметке резание заготовок из тонколистового металла, проволоки с соблюдением правил безопасной работы; – соединять детали из металла на заклёпках, детали из проволоки – скруткой; – контролировать качество соединения деталей; – выполнять эскиз проектного изделия; – составлять технологическую карту проекта
3.4	Контроль и оценка качества изделий из металла. Мир профессий	1			Аналитическая деятельность: – оценивать качество изделия из металла; – анализировать результаты проектной деятельности; – называть профессии, связанные с производством и обработкой металлов;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
					– анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект
3.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Мир профессий	16			Аналитическая деятельность: – изучать и называть пищевую ценность молока и молочных продуктов; – определять качество молочных продуктов, называть правила хранения продуктов; – называть виды теста, продукты, используемые для приготовления разных видов теста; – изучать рецепты блюд из молока и молочных продуктов, рецепты выпечки; – изучать профессии кондитер, хлебопёк; – оценивать качество проектной работы. Практическая деятельность: – определять и выполнять этапы командного проекта; – защищать групповой проект
3.6	Технологии обработки текстильных материалов. Мир профессий	3			Аналитическая деятельность: – называть виды, классифицировать одежду; – называть направления современной моды; – называть и описывать основные стили в одежде; – называть профессии, связанные с производством одежды. Практическая деятельность: – определять виды одежды; – определять стиль одежды; – читать условные обозначения (значки) на маркировочной ленте и определять способы ухода за одеждой

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- ческие работ ы	
3.7	Современные текстильные материалы, получение и свойства	4			Аналитическая деятельность: – называть и изучать свойства современных текстильных материалов; – характеризовать современные текстильные материалы, их получение; – анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды). Практическая деятельность: – составлять характеристики современных текстильных материалов; – выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации
3.8	Выполнение технологических операций по раскрою и пошиву швейного изделия	7			Аналитическая деятельность: – называть и объяснять функции регуляторов швейной машины; – анализировать технологические операции по выполнению машинных швов; – анализировать проблему, определять продукт проекта; – контролировать качество выполняемых операций по изготовлению проектного швейного изделия; – определять критерии оценки и оценивать качество проектного швейного изделия. Практическая деятельность: – выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения швейных работ; – использовать ручные инструменты для выполнения швейных работ; – выполнять простые операции машинной обработки; – выполнять чертёж и технологические операции по раскрою и пошиву проектного изделия, отделке изделия; – предъявлять проектное изделие и защищать проект
Модуль «Робототехника»					
4.1	Мобильная робототехника	1			Аналитическая деятельность: – называть виды роботов; – описывать назначение транспортных роботов; – классифицировать конструкции транспортных роботов; – объяснять назначение транспортных роботов. Практическая деятельность: – составлять характеристику транспортного робота

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
4.2	Роботы: конструирование и управление	4			Аналитическая деятельность: – анализировать конструкции гусеничных и колёсных роботов; – планировать управление моделью с заданными параметрами с использованием программного управления Практическая деятельность: – собирать робототехнические модели с элементами управления; – определять системы команд, необходимых для управления; – осуществлять управление собранной моделью
4.3	Датчики. Назначение и функции различных датчиков	1			Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать датчики, использованные при проектировании транспортного робота; – анализировать функции датчиков. Практическая деятельность: – программировать работу датчика расстояния; – программировать работу датчика линии
4.4	Управление движущейся моделью робота в компьютерно - управляемой среде	2			Аналитическая деятельность: – программирование транспортного робота; – изучение интерфейса конкретного языка программирования; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: – собирать модель робота по схеме; – программировать датчики модели робота
4.5	Программирование управления одним сервомотором	1			Аналитическая деятельность: – программирование управления одним сервомотором; – изучение основных инструментов и команд программирования роботов. Практическая деятельность: – собирать робота по инструкции;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работ ы	
					– программировать датчики и сервомотор модели робота;
4.6	Групповой учебный проект по робототехнике. Профессии в области робототехники.	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать профессии в области робототехники; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – собирать робота по схеме; – программировать модель транспортного робота; – проводить испытания модели; – защищать творческий проект
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

7 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Дизайн и технологии. Мир профессий	5			Аналитическая деятельность: – знакомиться с историей развития дизайна; – характеризовать сферы (направления) дизайна; – анализировать этапы работы над дизайн -проектом; – изучать эстетическую ценность промышленных изделий; – называть и характеризовать народные промыслы и ремесла России; – характеризовать профессии инженер, дизайнер. Практическая деятельность: – описывать технологию создания изделия народного промысла из древесины, металла, текстиля (по выбору); - разрабатывать дизайн -проект изделия, имеющего прикладную и эстетическую ценность
1.2	Цифровые технологии на производстве. Управление производством	5			Аналитическая деятельность: – характеризовать цифровые технологии; – приводить примеры использования цифровых технологий в производственной деятельности человека; – различать автоматизацию и цифровизацию производства; – оценивать области применения технологий, понимать их возможности и ограничения; – оценивать условия и риски применимости технологий с позиций экологических последствий. Практическая деятельность: – выявлять экологические проблемы; – описывать применение цифровых технологий на производстве (по выбору)

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работы	Практи- -кие работы	
Итого по разделу		10			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Конструкторская документация	6			Аналитическая деятельность: – знакомиться с видами моделей; – анализировать виды графических моделей; – характеризовать понятие «конструкторская документация»; – изучать правила оформления конструкторской документации в соответствии с ЕСКД; – различать конструктивные элементы деталей. Практическая деятельность: – читать сборочные чертежи
2.2	Системы автоматизированного проектирования (САПР). Последовательность построения чертежа в САПР. Мир профессий	4			Аналитическая деятельность: – анализировать функции и инструменты САПР; – изучать приёмы работы в САПР; – анализировать последовательность выполнения чертежей из конструкционных материалов; – оценивать графические модели; – характеризовать профессии, связанные с 3D-моделированием и макетированием. Практическая деятельность: – создавать чертёж в САПР; – устанавливать заданный формат и ориентацию листа; – заполнять основную надпись; – строить графические изображения; – выполнять сборочный чертёж
Итого по разделу		10			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
Модуль 3. «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					
3.1	Модели и 3D-моделирование. Макетирование	3			Аналитическая деятельность: – называть и характеризовать виды, свойства и назначение моделей; – называть виды макетов и их назначение; – изучать материалы и инструменты для макетирования. Практическая деятельность: – выполнять эскиз макета
3.2	Создание объёмных моделей с помощью компьютерных программ	2			Аналитическая деятельность: – изучать виды макетов; – определять размеры макета, материалы и инструменты; – анализировать детали и конструкцию макета; – определять последовательность сборки макета. Практическая деятельность: – разрабатывать графическую документацию; – выполнять развёртку макета; – разрабатывать графическую документацию
3.3	Программа для редактирования готовых моделей. Основные приёмы макетирования. Оценка качества макета. Мир профессий. Профессии, связанные с 3D-печатью	1			Аналитическая деятельность: – изучать интерфейс программы; – знакомиться с инструментами программы; – знакомиться с материалами и инструментами для бумажного макетирования; – изучать и анализировать основные приёмы макетирования; – характеризовать профессию макетчик. Практическая деятельность: – редактировать готовые модели в программе; – распечатывать развёртку модели; – осваивать приёмы макетирования: вырезать, сгибать и склеивать детали развертки

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
Итого по разделу		6			
Модуль «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов»					
4.1	Технологии обработки композиционных материалов. Композиционные материалы	1			Аналитическая деятельность: – исследовать и анализировать свойства современных конструкционных материалов; – выбирать инструменты и оборудование, необходимые для изготовления проектного изделия; – выбирать материалы на основе анализа их свойств, необходимые для изготовления проектного изделия; – изучать приёмы механической обработки конструкционных материалов. Практическая деятельность: – применять технологии механической обработки конструкционных материалов; – выполнять этапы учебного проекта; – составлять технологическую карту по выполнению проекта; – осуществлять изготовление субъективно нового продукта
4.2	Технологии механической обработки металлов с помощью станков	5			Аналитическая деятельность: – изучать технологии механической обработки металлов с помощью станков; – характеризовать способы обработки материалов на разных станках; – определять материалы, инструменты и приспособления для станочной обработки металлов; – анализировать технологии выполнения изделия. Практическая деятельность: – осуществлять изготовление субъективно нового продукта, опираясь на общую технологическую схему; – выполнять проектное изделие по технологической карте; – организовать рабочее место; – выполнять уборку рабочего места

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
4.3	Пластмасса и другие современные материалы: свойства, получение и использование	1	2		Аналитическая деятельность: – называть пластмассы и другие современные материалы; – анализировать свойства современных материалов, возможность применения в быту и на производстве; – перечислять технологии отделки и декорирования проектного изделия; – называть и аргументировано объяснять использование материалов и инструментов. Практическая деятельность: – выполнять проектное изделие по технологической карте; – осуществлять доступными средствами контроль качества изготавливаемого изделия
4.4	Контроль и оценка качества изделия из конструкционных материалов. Мир профессий. Защита проекта	1			Аналитическая деятельность: – оценивать качество изделия из конструкционных материалов; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – составлять доклад к защите творческого проекта; – предъявлять проектное изделие; – завершать изготовление проектного изделия; – оформлять паспорт проекта; – защищать творческий проект

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
4.5	Технологии обработки пищевых продуктов. Рыба и мясо в питании человека. Мир профессий	10			Аналитическая деятельность: – называть пищевую ценность рыбы, морепродуктов продуктов; – определять свежесть рыбы органолептическими методами; – определять срок годности рыбных консервов; – изучать технологии приготовления блюд из рыбы; – определять качество термической обработки рыбных блюд; – определять свежесть мяса органолептическими методами; – изучать технологии приготовления из мяса животных, мяса птицы; – определять качество термической обработки блюд из мяса; – характеризовать профессии: повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: – знать и называть пищевую ценность рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять качество рыбы, мяса животных, мяса птицы; – определять этапы командного проекта; – выполнять обоснование проекта; – выполнять проект по разработанным этапам; – защищать групповой проект
4.6	Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда	5			Аналитическая деятельность: – называть виды поясной и плечевой одежды; – характеризовать конструктивные особенности плечевой и поясной одежды; – анализировать свойства тканей и выбирать с учётом эксплуатации изделия (одежды) Практическая деятельность: – выбирать текстильные материалы для изделий с учётом их эксплуатации; – выполнять чертежи выкроек швейного изделия

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
4.7	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды	1			Аналитическая деятельность: – называть профессии, связанные с производством одежды. Практическая деятельность: – оценивать качество швейного
Итого по разделу		24			
Модуль «Робототехника»					
5.1	Промышленные и бытовые роботы	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать назначение промышленных роботов; – классифицировать промышленных роботов по основным параметрам; – классифицировать конструкции бытовых роботов по их функциональным возможностям, приспособляемости к внешним условиям и др.; – приводить примеры интегрированных сред разработки. Практическая деятельность: – изучать (составлять) схему сборки модели роботов; – строить цепочки команд с использованием операторов ввода -вывода; – осуществлять настройку программы для работы с конкретным контроллером; – тестировать подключённые устройства; – загружать программу на робота; – преобразовывать запись алгоритма из одной формы в другую

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
5.2	Алгоритмизация и программирование роботов	2			Аналитическая деятельность: – анализировать готовые программы; – выделять этапы решения задачи; – анализировать алгоритмические структуры «Цикл», «Ветвление»; – анализировать логические операторы и операторы сравнения. Практическая деятельность: – строить цепочки команд, дающих нужный результат при конкретных исходных данных; – программировать управление собранными моделями
5.3	Программирование управления роботизированными моделями	1			Аналитическая деятельность: – анализировать виды каналов связи; – анализировать каналы связи дистанционного управления; – изучать способы проводного и радиоуправления; – анализировать особенности взаимодействия нескольких роботов. Практическая деятельность: – осуществлять управление собранными моделями, определяя системы команд, необходимые для дистанционного управления роботами
5.4	Групповой робототехнический проект с использованием контроллера и электронных компонентов «Взаимодействие	2			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
	роботов». Мир профессий				
Итого по разделу		6			
Модуль «Растениеводство»					
6.1	Технологии выращивания сельскохозяйствен- ных культур	2			Аналитическая деятельность: – анализировать традиционные и современные технологии выращивания сельскохозяйственных культур в регионе; – классифицировать культурные растения региона; – анализировать условия и факторы выращивания культурных растений в регионе. Практическая деятельность: – составлять перечень технологий выращивания растений в регионе

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
6.2	Полезные для человека дикорастущие растения, их заготовка	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать виды почв; – анализировать состав почв; – классифицировать полезные дикорастущие растения региона; – характеризовать технологии заготовки дикорастущих растений; – характеризовать и различать грибы. Практическая деятельность: – изучать состав почв и их плодородие; – описывать технологии заготовки дикорастущих растений
6.3	Экологические проблемы региона и их решение	2			Аналитическая деятельность: – анализировать экологические проблемы региона; – характеризовать экологические проблемы. Практическая деятельность: – осуществлять сбор и систематизацию информации об экологических проблемах региона и их решении
Итого по разделу		6			
Модуль «Животноводство»					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
7.1	Традиции выращивания сельскохозяйствен- ных животных региона	3			Аналитическая деятельность: – анализировать историю животноводства региона; – анализировать современные технологии выращивания животных; – характеризовать технологии выращивания и содержания сельскохозяйственных животных региона. Практическая деятельность: – составлять правила содержания домашних животных; – составлять перечень сельскохозяйственных предприятий региона
7.2	Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	1			Аналитическая деятельность: – анализировать особенности выращивания сельскохозяйственных животных (на примере региона); – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; – определять этапы проектной деятельности; – определять проблему, цель, ставить задачи; – анализировать ресурсы; – реализовывать проект; – анализировать управление качеством при реализации командного проекта;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работ ы	
					– использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности
7.3	Мир профессий. Основы проектной деятельности. Учебный групповой проект «Особенности сельского хозяйства региона»	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать профессии, связанные с деятельностью в животноводстве; – анализировать требования к специалисту. Практическая деятельность: – составлять интеллект -карту по перспективным направлениям животноводства региона
Итого по разделу		6			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68			

8 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работы	
Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Управление производством и технологии	1			Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «управление», «организация»; – характеризовать основные принципы управления; – анализировать взаимосвязь управления и технологии. Практическая деятельность: – составлять интеллект-карту «Управление современным производством»
1.2	Производство и его виды	3	1		Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «инновация», «инновационное предприятие»; – анализировать современные инновации и их применение на производстве, в процессы выпуска и применения продукции; – анализировать инновационные предприятия с позиции управления, применяемых технологий и техники. Практическая деятельность: – описывать структуру и деятельность инновационного предприятия, результаты его производства
1.3	Рынок труда. Функции рынка труда. Мир профессий	2			Аналитическая деятельность: – изучать понятия «рынок труда», «трудовые ресурсы»; – анализировать рынок труда региона; – анализировать компетенции, востребованные современными работодателями; – изучать требования к современному работнику; – называть наиболее востребованные профессии региона. Практическая деятельность: – определять этапы профориентационного проекта; – выполнять и защищать профориентационный проект

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работы	
Итого по разделу		6			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Технология построения трёхмерных моделей и чертежей в САПР. Создание трёхмерной модели в САПР. Мир профессий	3			Аналитическая деятельность: – изучать программное обеспечение для выполнения трёхмерных моделей; – анализировать модели и способы их построения. – характеризовать компетенции в сфере компьютерной графики и черчения Практическая деятельность: – использовать инструменты программного обеспечения для создания трёхмерных моделей
2.2	Технология построения чертежа в САПР на основе трёхмерной модели	1			Аналитическая деятельность: – изучать программное обеспечение для выполнения чертежей на основе трёхмерных моделей; – анализировать модели и способы их построения. Практическая деятельность: – использовать инструменты программного обеспечения для построения чертежа на основе трёхмерной модели
Итого по разделу		4			
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работы	
3.1	3D-моделирование как технология создания трёхмерных моделей	1			Аналитическая деятельность: – изучать сферы применения 3D-прототипирования; – называть и характеризовать виды прототипов; – изучать этапы процесса прототипирования. Практическая деятельность: – анализировать применение технологии в проектной деятельности
3.2	Прототипирование	2			Аналитическая деятельность: – изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; – называть этапы процесса объёмной печати; – изучить особенности проектирования 3D-моделей; – называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: – использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей; – определять проблему, цель, задачи проекта; – анализировать ресурсы; – определять материалы, инструменты; – выполнять эскиз изделия; – оформлять чертёж
3.3	Изготовление прототипов с использованием с использованием технологического оборудования	3			Аналитическая деятельность: – изучать терминологию 3D-печати, 3D-сканирования; – изучать программное обеспечение для создания и печати трёхмерных моделей; – проектировать прототипы реальных объектов с помощью 3Dсканера; – называть и характеризовать функции инструментов для создания и печати 3D-моделей. Практическая деятельность: – использовать инструменты программного обеспечения для создания и печати 3D-моделей

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работы	Практи- -кие работы	
Итого по разделу		6			
Модуль «Робототехника»					
4.1	Автоматизация производства	1			Аналитическая деятельность: – оценивать влияние современных технологий на развитие социума; – называть основные принципы промышленной автоматизации; – классифицировать промышленных роботов Практическая деятельность: – разрабатывать идеи проекта по робототехнике
4.2	Подводные робототехнические системы	1			Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития необитаемых подводных аппаратов; – классифицировать подводные робототехнические устройства; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с подводной робототехникой. Практическая деятельность: – разрабатывать идеи проекта по робототехнике
4.3	Беспилотные воздушные суда	5			Аналитическая деятельность: анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения;– классифицировать БВС; анализировать конструкции БВС;– анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с БВС. Практическая деятельность: – управлять беспилотным устройством с помощью пульта управления или мобильного приложения

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- -ые работ ы	Практи- -кие работы	
4.4	Основы проектной деятельности. Проект по робототехнике	2			Аналитическая деятельность: – анализировать сферы применения робототехники; – анализировать методы поиска идей для проекта; – анализировать разработанную конструкцию, её соответствие поставленным задачам; – анализировать разработанную программу, её соответствие поставленным задачам. Практическая деятельность: – выполнять проект по разработанному плану
4.5	Мир профессий в робототехнике. Основы проектной деятельности	1			Аналитическая деятельность: – анализировать результаты проектной деятельности; – анализировать функции и социальную значимость профессий, связанных с робототехникой. Практическая деятельность: – осуществлять самоанализ результатов проектной деятельности; – защищать робототехнический проект
Итого по разделу		10			
Модуль «Растениеводство»					
5.1	Особенности сельскохозяйственного производства региона. Агропромышленны	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать особенности сельскохозяйственного производства региона; – анализировать факторы и условия размещения агропромышленных комплексов в регионе. Практическая деятельность: – составлять интеллект -карту размещения современных АПК в регионе

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работы	
	е комплексы в регионе				
5.2	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственн ого производства	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать возможности автоматизации и роботизации сельскохозяйственного производства региона. Практическая деятельность: – составлять интеллект -карту
5.3	Мир профессий. Сельскохозяйственн ые профессии	1			Аналитическая деятельность: – анализировать региональный рынок труда; – характеризовать профессии, востребованные в аграрном секторе экономики региона. Практическая деятельность: – составлять интеллект -карту профессий в сельском хозяйстве региона
Итого по разделу		4			
Модуль «Животноводство»					
6.1	Животноводческие предприятия	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать животноводческие предприятия региона. Практическая деятельность: – описывать и анализировать функционирование животноводческих комплексов региона
6.2	Использование цифровых технологий в животноводстве	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать «цифровую ферму». Практическая деятельность: – составлять перечень цифровых технологий, используемых в животноводстве

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работ ы	Практи- кие работы	
6.3	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животновода	1			Аналитическая деятельность: – характеризовать профессии, связанные с деятельностью в животноводстве; – анализировать требования к специалисту. Практическая деятельность: – составлять интеллект -карту по перспективным направлениям животноводства региона
Итого по разделу		4			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

9 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
Модуль «Производство и технологии»					
1.1	Предпринимательств о. Организация собственного производства. Мир профессий	8			Аналитическая деятельность: – объяснять понятия «предприниматель», «предпринимательство»; – анализировать сущность и мотивы предпринимательской деятельности; – анализировать факторы, влияющие на организацию предпринимательской деятельности; – различать внешнюю и внутреннюю среды предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: – выдвигать и обосновывать предпринимательские идеи;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
					– проводить анализ предпринимательской среды для принятия решения об организации собственного предприятия (дела)
1.2	Бизнес- планирование. Технологическое предпринимательств о	2			Аналитическая деятельность: – анализировать бизнес -идеи для предпринимательского проекта; – анализировать структуру и этапы бизнес -планирования; – характеризовать технологическое предпринимательство; – анализировать новые рынки для предпринимательской деятельности. Практическая деятельность: – выдвигать бизнес -идеи; – осуществлять разработку бизнес -плана по этапам; – выдвигать идеи для технологического предпринимательств /
Итого по разделу		10			
Модуль «Компьютерная графика. Черчение»					
2.1	Технология построения объёмных моделей и чертежей в САПР	2			Аналитическая деятельность: – выполнять эскизы, схемы, чертежи с использованием чертёжных инструментов и приспособлений и/или в системе автоматизированного проектирования (САПР); – создавать объёмные трёхмерные модели в САПР. Практическая деятельность: – оформлять конструкторскую документацию в системе автоматизированного проектирования (САПР); – создавать трёхмерные модели в системе автоматизированного проектирования (САПР)
2.2	Способы построения разрезов и сечений в САПР. Мир профессий	2			Аналитическая деятельность: – характеризовать разрезы и сечения, используемых в черчении; – анализировать конструктивные особенности детали для выбора вида разреза;

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
					– характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми технологиями, их востребованность на рынке труда. Практическая деятельность: – оформлять разрезы на чертеже трёхмерной модели с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР)
Итого по разделу		4			
Модуль «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»					
3.1	Аддитивные технологии. Создание моделей, сложных объектов	8			Аналитическая деятельность: – изучать особенности станков с ЧПУ, их применение; – характеризовать профессии наладчик станков с ЧПУ, оператор станков с ЧПУ; – анализировать возможности технологии обратного проектирования. Практическая деятельность: – использовать редактор компьютерного трёхмерного проектирования для создания моделей сложных объектов; – изготавливать прототипы с использованием технологического оборудования (3D-принтер, лазерный гравёр и др.); – называть и выполнять этапы аддитивного производства; – модернизировать прототип в соответствии с поставленной задачей; – называть области применения 3D-моделирования
3.2	Основы проектной деятельности	1			Аналитическая деятельность: – анализ результатов проектной работы; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – оформлять проектную документацию; – готовить проект к защите; – защищать творческий проект
3.3	Мир профессий. Профессии,	1			Аналитическая деятельность:

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
	связанные с 3D-технологиями				– характеризовать мир профессий, связанных с изучаемыми 3D-технологиями, их востребованность на рынке труда
Итого по разделу		10			
Модуль «Робототехника»					
4.1	От робототехники к искусственному интеллекту	4			Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы и направления развития робототехнических систем; – приводить примеры применения искусственного интеллекта в управлении автоматизированными и роботизированными системами. Практическая деятельность: – проводить анализ направлений применения искусственного интеллекта
4.2	Конструирование и программирование БЛА. Управление групповым взаимодействием роботов	1			Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; – анализировать перспективы развития беспилотного авиационного строения; – называть основы безопасности при использовании БЛА; – характеризовать конструкцию БЛА. Практическая деятельность: – управлять беспилотным устройством с помощью пульта ДУ; – программировать и управлять
4.3	Система «Интернет вещей»	1			Аналитическая деятельность: – анализировать и характеризовать работу системы Интернет вещей; - классифицировать виды Интернета вещей; – называть основные компоненты системы Интернет вещей. Практическая деятельность: – создавать умное освещение /

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
4.4	Промышленный Интернет вещей	1			Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы интернета вещей в промышленности; – характеризовать систему Умный город; – характеризовать систему Интернет вещей в сельском хозяйстве. Практическая деятельность: – программировать управление простой самоуправляемой системой умного полива
4.5	Потребительский Интернет вещей	1			Аналитическая деятельность: – анализировать перспективы развития потребительского Интернета вещей; – характеризовать применение Интернета вещей в Умном доме; в сфере торговли. Практическая деятельность: – программировать управление простой самоуправляемой системой безопасности в Умном доме
4.6	Групповой учебно - технический проект по теме «Интернет вещей»	1			Аналитическая деятельность: – называть виды проектов; – анализировать направления проектной деятельности; – анализировать результаты проектной деятельности. Практическая деятельность: – разрабатывать проект в соответствии с общей схемой; – конструировать простую полезную для людей самоуправляемую систему; – использовать компьютерные программы поддержки проектной деятельности; – защищать проект
4.7	Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей	1			Аналитическая деятельность: – перспективы автоматизации и роботизации. Практическая деятельность: – характеризовать мир современных профессий в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей
Итого по разделу		10			

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Методы и формы организации обучения. Характеристика деятельности обучающихся
		Всего	Контр- ые работы	Практи- кие работы	
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34			

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 5 КЛАСС (ОЧНО -ЗАОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА)
ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ урока		Тема урока	Практическая работа	Форма контроля
Аудитор. работа	Самосто- ятельная работа			
1	2	3	4	5
Производство и технологии (10 часов)				
1.		Технологии вокруг нас.		
	1)	Материальный мир и потребности человека. Свойства вещей.		
	2)	Мир идей и создание новых вещей и продуктов. Производственная деятельность.		
	3)	Технологический процесс. Производство и техника. Практическая работа: “Анализ технологических операций”	Практическая работа: “Анализ технологических операций”	
	4)	Производство и техника. Роль техники в производственной деятельности человека.		

2.		Проекты и проектирование.		
	5)	Проекты и ресурсы в производственной деятельности человека.		
	6)	Мини- проект “Разработка паспорта учебного проекта”		
	7)	Проект как форма организации деятельности. Виды проектов. Этапы проектной деятельности. Проектная документация.		
	8)	Этапы проектной деятельности. Проектная документация.		

Компьютерная графика. Черчение (8 часов)

3.		Основы графической грамоты. Практическая работа: ” Чтение графических изображений”	Практическая работа: ” Чтение графических изображений”	
	9)	Практическая работа: ”Выполнение развёртки футляра ”		
4.		Графические изображения	Практическая работа: ” Выполнение эскиза изделия”	
	10)	Практическая работа: ” Выполнение эскиза изделия”		
	11)	Основные элементы графических изображений	Практическая работа: ” Выполнение чертёжного шрифта”	
	12)	Практическая работа: ” Выполнение чертежа плоской детали”		
5.		Правила построения чертежей. Практическая работа: ” Выполнение чертежа плоской детали”	Практическая работа: ” Выполнение чертежа плоской детали”	
	13)	Профессии, связанные черчением, их востребованность на рынке труда (чертёжник, картограф и другие)		

Технологии обработки материалов и пищевых продуктов (40 часов)

Технологии обработки текстильных материалов (14 часов)

	14)	Основы материаловедения. Текстильные материалы (нити, ткань), производство и использование человеком. История, культура. Современные технологии производства тканей с разными свойствами.		
	15)	Технологии получения текстильных материалов из натуральных волокон растительного, животного происхождения, из химических волокон. Свойства тканей.		
	16)	Основы технологии изготовления изделий из текстильных материалов.		
	17)	Последовательность изготовления швейного изделия. Контроль качества готового изделия.		
6.		Текстильные материалы, получение, свойства. Практическая работа: "Определение направлений нитей основы и утка, лицевой и изнаночной стороны"	Практическая работа: "Определение направлений нитей основы и утка, лицевой и изнаночной стороны"	
	18)	Общие свойства текстильных материалов. Практическая работа: "Изучение свойств тканей"	Практическая работа: "Изучение свойств тканей"	
7.		Швейная машина, её устройство. Виды машинных швов.		
	19)	Конструирование и изготовление швейных изделий		
	20)	Индивидуальный творческий (учебный) проект "Изделие и текстильных материалов" обоснование проекта, анализ ресурсов		
8.		Чертёж выкроек швейного изделия.		
	21)	Выполнение проекта "Изделие и текстильных материалов" по технологической карте: выполнение подготовка выкроек, раскрой изделия		

9.		Ручные и машинные швы. Швейные машинные работы.		
	22)	Выполнение проекта “ Изделие и текстильных материалов” по технологической карте: выполнение технологических операций по пошиву изделия		
	23)	Мир профессий. Профессии, связанные со швейным производством: конструктор, технолог и другие		
Технологии обработки пищевых продуктов (16 часов)				
	24)	Общие сведения о питании и технологиях приготовления пищи.		
10.		Рациональное, здоровое питание, режим питания, пищевая пирамида		
	25)	Значение выбора продуктов для здоровья человека		
	26)	Основы рационального питания. Пищевая ценность овощей. Технологии обработки овощей.		
	27)	Проект по теме «Питание и здоровье человека. Практическая работа: ” Разработка технологической карты приготовления блюда из овощей”	Практическая работа: ” Разработка технологической карты приготовления блюда из овощей”	
11.		Пищевая ценность круп. Технологии обработки круп. Практическая работа: ” Разработка технологической карты приготовления блюда из круп”	Практическая работа: ” Разработка технологической карты приготовления блюда из круп”	
	28)	Пищевая ценность и технологии обработки яиц. Лабораторно - практическая работа: «Определение доброкачественности яиц»	Лабораторно - практическая работа: «Определение доброкачественности яиц»	
	29)	Кулинария. Кухня, санитарно- гигиенические требования к помещению кухни. Практическая работа: «Чертёж кухни в масштабе 1:20»	Практическая работа: «чертёж кухни в масштабе 1:20»	

12.		Интерьер кухни, рациональное размещение мебели.		
	30)	Посуда, инструменты, приспособления для обработки пищевых продуктов, приготовления блюд.		
	31)	Правила этикета за столом		
	32)	Условия хранения продуктов питания.		
	33)	Утилизация бытовых и пищевых отходов.		
13.		Сервировка стола. Правила этикета. Практическая работа: «Питание и здоровье человека»	Практическая работа: «Питание и здоровье человека»	
	34)	Мир профессий. Профессии, связанные с производством и обработкой пищевых продуктов		
	35)	Защита проекта «Питание и здоровье человека»		
Технологии обработки конструкционных материалов (10 часов)				
	36)	Технологии обработки конструкционных материалов.		
	37)	Проектирование, моделирование, конструирование – основные составляющие технологии. Основные элементы структуры технологии: действия, операции, этапы. Технологическая карта.		
14.		Технология, её основные составляющие. Бумага и её свойства. Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Изучение свойств бумаги»		
	38)	Производство бумаги, история и современные технологии. Практическая работа «Составление технологической карты выполнения изделия из бумаги»		
15.		Виды и свойства конструкционных материалов. Древесина. «Практическая работа «Изучение свойств древесины»		

	39)	Использование древесины человеком (история и современность). Использование древесины и охрана природы.		
	40)	Общие сведения о древесине хвойных и лиственных пород. Пиломатериалы. Способы обработки древесины.		
	41)	Технология обработки древесины ручным инструментом.		
	42)	Народные промыслы по обработке древесины.		
	43)	Профессии, связанные с производством и обработкой древесины.		
Робототехника (10 часов)				
16.		Робототехника, сферы применения	Практическая работа: «Мой робот - помощник»	
	44)	Практическая работа: «Мой робот - помощник»		
	45)	Автоматизация и роботизация. Принцип работы робота Классификация современных роботов. Виды роботов, их функции и назначение		
	46)	Механическая передача, её виды.		
	47)	Электронные устройства: электродвигатель и контроллер.		
	48)	Взаимосвязь конструкции робота и выполняемой им функции. Робототехнический конструктор и комплектующие.		
17.		Алгоритмы. Роботы как исполнители		
	49)	Датчики, функции, принцип работы робота		
	50)	Мир профессий в робототехнике: инженер по робототехнике, проектировщик по робототехнике и другие.		
	51)	Базовые принципы программирования. Визуальный язык для программирования простых робототехнических систем		

17	51	Итого		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68 часов, из них уроков, отведённых на контрольные работы (тестирование), - не более 4 часов				

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 6 КЛАСС (ОЧНО -ЗАОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

№ урока		Тема урока	Практическая работа	Форма контроля
Аудитор. работа	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5
Производство и технологии (10 часов)				
	1)	Производственно-технологические задачи и способы их решения.		
1.		Модели и моделирование. Инженерные профессии		
	2)	Виды машин и механизмов. Моделирование технических устройств.		
	3)	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	Практическая работа «Выполнение эскиза модели технического устройства»	
	4)	Машины и механизмы. Кинематические схемы.		
	5)	Практическая работа «Чтение кинематических схем машин и механизмов»	Практическая работа: «Анализ технологических операций»	
2.		Конструирование изделий. Конструкторская документация. Конструирование и производство техники.		

	6)	Усовершенствование конструкции. Основы изобретательской и рационализаторской деятельности.		
	7)	Технологические задачи, решаемые в процессе производства и создания изделий. Соблюдение технологии и качество изделия (продукции).		
	8)	Информационные технологии. Перспективные технологии.		

Компьютерная графика. Черчение (8 часов)

	9)	Основы выполнения чертежей с использованием чертёжных инструментов и приспособлений.		
3.		Чертеж. Геометрическое черчение		
	10)	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	Практическая работа «Выполнение простейших геометрических построений с помощью чертёжных инструментов и приспособлений»	
4.		Введение в компьютерную графику. Мир изображений		
	11)	Понятие о графическом редакторе, компьютерной графике. Инструменты графического редактора. Создание эскиза в графическом редакторе.		
	12)	Создание изображений в графическом редакторе		
	13)	Печатная продукция как результат компьютерной графики.		
	14)	Мир профессий. Профессии, связанные с компьютерной графикой: инженер -конструктор, архитектор, инженер - строитель и другие		

Технологии обработки текстильных материалов (14 часов)

	15)	Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие		
5.		Одежда. Мода и стиль. Профессии, связанные с производством одежды: модельер одежды, закройщик, швея и другие		
	16)	Технологии обработки текстильных материалов.		
6.		Современные текстильные материалы, получение и свойства.		
	17)	Уход за одеждой.		
	18)	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации.		
	19)	Выбор ткани для швейного изделия (одежды) с учётом его эксплуатации.		
	20)	Чертёж выкроек швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).		
	21)	Чертёж выкроек швейного изделия (например, укладка для инструментов, сумка, рюкзак; изделие в технике лоскутной пластики).		
7.		Машинные швы. Регуляторы швейной машины.		
	22)	Швейные машинные работы. Раскрой изделия.		
	23)	Швейные машинные работы. Раскрой изделия.		
8.		Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия		
	24)	Швейные машинные работы. Пошив швейного изделия		
	25)	Декоративная отделка швейных изделий		

	26)	Декоративная отделка швейных изделий		
Технологии обработки пищевых продуктов (16 часов)				
		Технологии обработки пищевых продуктов.		
9.		Основы рационального питания		
10.		Основы рационального питания: молоко и молочные продукты		
	27)	Молоко и молочные продукты в питании.		
	28)	Пищевая ценность молока и молочных продуктов.		
	29)	Определение качества молочных продуктов, правила хранения продуктов.		
	30)	Технологии приготовления блюд из молока. Лабораторно - практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	Лабораторно -практическая работа «Определение качества молочных продуктов органолептическим способом»	
11.		Виды теста.		
	31)	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для пельменей)		
	32)	Технологии приготовления разных видов теста (тесто для вареники)		
12.		Технологии приготовления разных видов теста (песочное тесто).		
	33)	Технологии приготовления разных видов теста (бисквитное тесто).		

	34)	Технологии приготовления разных видов теста (дрожжевое тесто)		
13.		Профессии кондитер, хлебопёк		
	35)	Профессии кондитер, хлебопёк		
	36)	Профессии, связанные с пищевым производством.		
Технологии обработки конструкционных материалов (10 часов)				
14.		Технологии обработки конструкционных материалов.		
	37)	Получение и использование металлов человеком. Рациональное использование, сбор и переработка вторичного сырья. Общие сведения о видах металлов и сплавах. Тонколистовой металл и проволока.		
	38)	Народные промыслы по обработке металла.		
15.		Металлы и сплавы. Свойства металлов и сплавов		
	39)	Слесарный верстак. Инструменты для разметки, правки, резания тонколистового металла.		
	40)	Технологические операции: резание, гибка тонколистового металла и проволоки		
	41)	Технологии получения отверстий в заготовках из металла. Сверление		
	42)	Технологии сборки изделий из тонколистового металла и проволоки		
		Тест 7		
	43)	Профессии, связанные с производством и обработкой металлов: фрезеровщик, слесарь, токарь и другие		
Робототехника (10 часов)				

16.		Мобильная робототехника. Транспортные роботы		
	44)	Организация перемещения робототехнических устройств.		
	45)	Простые модели роботов с элементами управления		
	46)	Транспортные роботы. Назначение, особенности.		
	47)	Роботы на колёсном ходу		
17.		Датчики расстояния, назначение и функции		
	48)	Программирование моделей роботов в компьютерно-управляемой среде		
	49)	Датчики линии, назначение и функции		
	50)	Сервомотор, назначение, применение в моделях роботов		
	51)	Движение модели транспортного робота		
17	51	Итого		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68 часов, из них уроков, отведённых на контрольные работы (тестирование), - не более 4 часов				

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 7 КЛАСС (ОЧНО -ЗАОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

№ урока	Тема урока	Практическая работа	Форма контроля
---------	------------	---------------------	----------------

Аудитор. работа	Самостояте льная работа			
1	2	3	4	5
Производство и технологии 10ч.				
1.		Дизайн и технологии. Мир профессий. Профессии, связанные с дизайном		
	1)	История развития технологий		
	2)	Промышленная эстетика. Дизайн.		
	3)	Практическая работа “Разработка дизайн -проекта на основе мотивов народных промыслов (по выбору)”	Практическая работа “Разработка дизайн -проекта на основе мотивов народных промыслов (по выбору)”	
	4)	Народные ремесла и промыслы России		
2.		Цифровые технологии на производстве. Управление производством		
	5)	Управление технологическими процессами. Управление производством		
	6)	Современные и перспективные технологии. Понятие высокотехнологичных отраслей. «Высокие технологии» двойного назначения.		
	7)	Практическая работа “Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)	Практическая работа “Применение цифровых технологий на производстве (по выбору)	
	8)	Разработка и внедрение технологий многократного использования материалов, технологий безотходного производства		
Компьютерная графика. Черчение 10ч.				
3.		Конструкторская документация. Сборочный чертёж.		

1	2	3	4	5
	9)	Понятие о конструкторской документации. Формы деталей и их конструктивные элементы.		
	10)	Изображение и последовательность выполнения чертежа. ЕСКД. ГОСТ.		
	11)	Правила чтения сборочных чертежей. Практическая работа «Правила чтения сборочного чертежа»	Практическая работа «Правила чтения сборочного чертежа»	
	12)	Оформление сборочного чертежа.		
	13)	Правила чтения сборочного чертежа.		
4.		Системы автоматизированного проектирования (САПР)		
	14)	Понятие о графической модели.		
	15)	Виды графических моделей. Количественная и качественная оценка модели.		
	16)	Профессии, связанные с черчением, их востребованность на рынке труда: дизайнер шрифта, дизайнер-визуализатор, промышленный дизайнер и др.		
3-D-моделирование, прототипирование, макетирование бч.				
5.		Виды и свойства, назначение моделей. 3-D моделирование и макетирование		
	17)	Адекватность модели моделируемому объекту и целям моделирования.		
	18)	Материалы и инструменты для бумажного макетирования		
6.		Типы макетов. Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	Практическая работа «Выполнение эскиза макета (по выбору)»	
	19)	Развёртка деталей макета. Разработка графической документации		
	20)	Практическая работа «Черчение развёртки»	Практическая работа «Черчение развёртки»	

1	2	3	4	5
Технологии обработки конструкционных материалов 8ч.				
7.		Классификация конструкционных материалов. Композиционные материалы.		
	21)	Технологии механической обработки конструкционных материалов с помощью технологического оборудования.		
	22)	Технологии обработки металлов. Конструкционная сталь.		
	23)	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов»: разработка технологической карты	Выполнение проекта «Изделие из конструкционных и поделочных материалов» : разработка технологической карты	
	24)	Технологии механической обработки металлов с помощью станков		
	25)	Соединение металлических деталей клеем. Отделка деталей		
8.		Пластмассы. Способы обработки и отделки изделий из пластмассы.		
	26)	Профессии в области получения и применения современных материалов, наноматериалов: нанотехнолог, наноинженер, инженер по нанoeлектронике и другие.		
Технологии обработки пищевых продуктов.10ч.				
9.		Рыба, морепродукты в питании человека. Лабораторно - практическая работа “Определение качества рыбных консервов”	Лабораторно - практическая работа “Определение качества рыбных консервов”	
	27)	Механическая обработка рыбы. Показатели свежести рыбы. Кулинарная разделка рыбы.		
	28)	Виды тепловой обработки рыбы. Требования к качеству рыбных блюд.		

1	2	3	4	5
	29)	Практическая работа “ Технологическая карта проектного блюда их рыбы	Практическая работа “ Технологическая карта проектного блюда их рыбы	
10.		Мясо животных, мясо птицы в питании человека		
	30)	Механическая обработка мяса животных (говядина, свинина, баранина), обработка мяса птицы. Показатели свежести мяса		
	31)	Виды тепловой обработки мяса.		
	33)	Выполнение проекта по теме “Технология обработки пищевых продуктов. Практическая работа “Технологическая карта проектного блюда из мяса”	Практическая работа “Технологическая карта проектного блюда из мяса”	
	33)	Блюда национальной кухни из мяса, рыбы		
	34)	Мир профессий. Профессии повар, технолог общественного питания, их востребованность на рынке труда		
Технологии обработки текстильных материалов.6ч.				
11.		Конструирование одежды. Плечевая и поясная одежда		
	35)	Практическая работа “ Конструирование плечевой одежды (на основе туники)	Практическая работа “ Конструирование плечевой одежды (на основе туники)	
	36)	Чертёж выкроек швейного изделия		
12.		Технологические операции по раскрою и пошиву изделия, отделке изделия		
	37)	Оценка качества швейного изделия		
	38)	Мир профессий. Профессии, связанные с производством одежды: дизайнер одежды, конструктор и другие		
Робототехника 6 ч.				
13.		Промышленные роботы, их классификация, назначение, использование		

1	2	3	4	5
	39)	Алгоритмическая структура «Цикл»		
	40)	Практическая работа: «Составление цепочки команд»	Практическая работа: «Составление цепочки команд»	
	41)	Алгоритмическая структура «Ветвление»		
	42)	Каналы связи		
	43)	Мир профессий. Профессии в области робототехники: инженер -робототехник, инженер -электроник, инженер -мехатроник, инженер -электротехник, программист - робототехник и другие		
Растениеводство бч.				
14.		Технологии выращивания сельскохозяйственных культур		
	44)	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	Практическая работа «Технологии выращивания растений в регионе»	
15.		Полезные для человека дикорастущие растения и их классификация		
	45)	Практическая работа «Технологии заготовки дикорастущих растений»	Практическая работа «Технологии заготовки дикорастущих растений»	
	46)	Сохранение природной среды		
	47)	Практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	Практическая работа по составлению и описанию экологических проблем региона, связанных с деятельностью человека	
Животноводство бч.				
16.		Традиции выращивания сельскохозяйственных животных региона		
	48)	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	Практическая работа «Сельскохозяйственные предприятия региона»	

1	2	3	4	5
	49)	Технологии выращивания сельскохозяйственных животных региона		
	50)	Учебный проект «Особенности сельского хозяйства региона»	Учебный проект «Особенности сельского хозяйства региона»	
17.		Мир профессий: ветеринар, зоотехник и другие		
	51)	Учебный проект «Особенности сельского хозяйства региона»	Учебный проект «Особенности сельского хозяйства региона»	
17	51	Итого		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 68 часов, из них уроков, отведённых на контрольные работы (тестирование), - не более 4 часов				

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 8 КЛАСС (ЗАОЧНАЯ, ОЧНО -ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

№ урока		Тема урока	Практическая работа	Форма контроля
Аудитор. работа	Самостоя- тельная работа			
1	2	3	4	5
Производство и технологии 6 ч.				
	1)	Общие принципы управления. Управление и организация. Управление современным производством		
1.		Производство и его виды. Инновации и инновационные процессы на предприятиях		

2.		Биотехнологии в решении экологических проблем. Биоэнергетика.		
	2)	Перспективные технологии (в том числе нанотехнологии).		
3.		Рынок труда. Функции рынка труда. Трудовые ресурсы.		
	3)	Выбор профессии в зависимости от интересов и способностей человека.		
Компьютерная графика. Черчение 4 ч.				
4.	4	Создание документов, виды документов. Основная надпись.		
	4)	Технология построения трёхмерных моделей в САПР. Современные компетенции, вытребованные в сфере компьютерной графики и черчения, востребованные на рынке труда: рендер -артист (визуализатор), дизайнер и другие		
5.		Геометрические примитивы.		
	5)	Изделия и их модели. Анализ формы объекта и синтез модели. План создания 3D-модели.		
3D моделирование, прототипирование, макетирование 6 ч.				
6.		Прототипирование. Сферы применения		
	6)	Прототипирование. Сферы применения		
7.		Виды прототипов. Технология 3D-печати		
	7)	Классификация 3D-принтеров.		
	8)	3D-принтер, устройство, использование для создания прототипов.		

	9)	Настройка 3D-принтера и печать прототипа. Основные ошибки в настройках слайсера.		
8.		Профессии, связанные с 3D- печатью, прототипированием: специалист в области аддитивных технологий оператор 3D- печати, инженер 3D-печати и другие		

Робототехника 10 ч.				
9.		Автоматизация производства. Робототехника. Автоматизация в промышленности и быту		
	10)	Подводные робототехнические системы. Практическая работа «Использование подводных роботов»	Практическая работа «Использование подводных роботов»	
10.		Беспилотные воздушные суда. История развития беспилотного авиационного судна		
	11)	Аэродинамика беспилотных летательных аппаратов		
	12)	Конструкция беспилотных летательных аппаратов		
11.		Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном		
		Глобальные и локальные системы позиционирования. Теория ручного управления беспилотным воздушным судном		
	13)	Правила ручного управления беспилотным воздушным судном		
12.		Теория ручного управления беспилотным воздушным судном. Области применения беспилотных авиационных систем.		

13.		Мир профессий в робототехнике: инженер -изобретатель, конструктор беспилотных летательных аппаратов, оператор беспилотных летательных аппаратов, сервисный инженер - робототехник и другие		
Растениеводство 4 ч				
14.		Особенности сельскохозяйственного производства региона		
	14)	Агропромышленные комплексы в регионе		
	15)	Автоматизация и роботизация сельскохозяйственного производства		
15.		Мир профессий. Сельскохозяйственные профессии: агроном, агрохимик и другие		
Животноводство 4 ч				
16.		Элементы технологий выращивания сельскохозяйственных животных.		
	16)	Производство животноводческих продуктов.		
17.		Использование цифровых технологий в животноводстве		
	17)	Мир профессий. Профессии, связанные с деятельностью животноводства Зоотехник, зооинженер, ветеринар, оператор птицефабрики, оператор животноводческих ферм и другие профессии.		

17	17	Итого		
----	----	-------	--	--

ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ: 34 часа, из них уроков, отведенных на контрольные работы (тестирование), - не более 3 часов

ТРУД (ТЕХНОЛОГИЯ) 9 КЛАСС (ОЧНО -ЗАОЧНАЯ, ЗАОЧНАЯ ФОРМА)

№ урока		Тема урока	Практическая работа	Форма контроля
Аудитор. работа	Самостояте льная работа			
1	2	3	4	5
Производство и технологии 10 ч				
1.		Предприниматель и предпринимательство. Практическая работа «Мозговой штурм» на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	Практическая работа «Мозговой штурм на тему: открытие собственного предприятия (дела)»	
	1)	Предпринимательство. Сущность культуры предпринимательства.		
2.		Предпринимательская деятельность. Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	Практическая работа «Анализ предпринимательской среды»	
	2)	Виды предпринимательской деятельности. Внутренняя и внешняя среда предпринимательства. Базовые составляющие внутренней среды		

1	2	3	4	5
	3)	Бизнес -планирование. Практическая работа «Разработка бизнес-плана»	Практическая работа: «Разработка бизнес-плана»	
3.		Модель реализации бизнес -идеи. Этапы разработки бизнес-проекта: анализ выбранного направления экономической деятельности, создание логотипа фирмы, разработка бизнес-плана		
	4)	Технологическое предпринимательство. Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	Практическая работа «Идеи для технологического предпринимательства»	
4.		Эффективность предпринимательской деятельности. Технологическое предпринимательство		
5.		Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Мир профессий. Выбор профессии		
	5)	Инновации и их виды. Новые рынки для продуктов. Мир профессий. Выбор профессии		
Робототехника 10 ч				
6.		От робототехники к искусственному интеллекту. Практическая работа. «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	Практическая работа: «Анализ направлений применения искусственного интеллекта»	
	6)	Робототехнические системы		
	7)	Автоматизированные и роботизированные производственные линии.		
7.		Технология машинного зрения. Нейротехнологии и нейроинтерфейсы.		
8.		Система «Интернет вещей».		
	8)	Промышленный Интернет вещей.		
	9)	Потребительский Интернет вещей.		

1	2	3	4	5
	10)	Учебно -технический проект по теме «Интернет вещей»: разработка проекта		
9.		Перспективы автоматизации и роботизации: возможности и ограничения		
10.		Современные профессии в области робототехники, искусственного интеллекта, Интернета вещей: инженер – разработчик в области Интернета вещей, аналитик Интернета вещей, проектировщик инфраструктуры умного дома		
3-D моделирование, прототипирование, макетирование 10 ч				
11.		Аддитивные технологии. Современные технологии обработки материалов и прототипирование		
12.		Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».		
	11)	Моделирование сложных объектов. Рендеринг. Полигональная сетка. Понятие «аддитивные технологии».		
	12)	Аддитивные технологии. Области применения трехмерного сканирования		
	13)	Области применения трёхмерной печати. Сырьё для трёхмерной печати. Этапы аддитивного производства. Правила безопасного использования 3D принтера	Практическая работа: «Правила безопасного использования 3-D принтера»	
13.		Технологии обратного проектирования		
	14)	Этапы аддитивного производства. Основные настройки для выполнения печати на 3D-принтере		
	15)	Этапы аддитивного производства. Подготовка к печати.		

1	2	3	4	5
14.		Индивидуальный творческий (учебный) проект по модулю «3D-моделирование, прототипирование, макетирование»: обоснование проекта, разработка проекта		
15.		Профессии связанные с 3D-технологиями в современном производстве: их востребованность на рынке труда: 3D-дизайнер оператор (инженер), 3D-кондитер, 3D-повар и др.		
Компьютерная графика и черчение. Черчение 4 ч				
	16)	Система автоматизации проектно -конструкторских работ -САПР. Чертежи с использованием в системе автоматизированного проектирования (САПР) для подготовки проекта изделия.		
16.		Оформление конструкторской документации, в том числе, с использованием систем автоматизированного проектирования (САПР).		
	17)	Объём документации: пояснительная записка, спецификация. Графические документы: технический рисунок объекта, чертёж общего вида, чертежи деталей		
17		Профессии, связанные с изучаемыми технологиями, проектированием с использованием САПР, их востребованность на рынке труда: архитектурный визуализатор, урбанист, UX-дизайнер и другие		
17	17	Итого		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО УРОКОВ ПО ПРОГРАММЕ:34 часа, из них уроков, отведённых на контрольные работы (тестирование), - не более 3 часов				

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

- Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Технология: 5-й класс: учебник. – М: АО «Издательство «Просвещение», 2023, 2024, 2025, 2026
- Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Технология: 6-й класс: учебник. – М: АО «Издательство «Просвещение», 2023, 2024, 2025, 2026
- Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Технология: 7-й класс: учебник. – М: АО «Издательство «Просвещение», 2023, 2024, 2025, 2026
- Глозман Е.С., Кожина О.А., Хотунцев Ю.Л. и др. Технология: 8-9-й класс: учебник – М: АО «Издательство «Просвещение», 2023, 2024, 2025, 2026

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

- Глозман Е.С., Глозман А.Е., Кудакowa Е.Н., Кожина О.А. Технология. 5 класс. Рабочая тетрадь. — М.: «Просвещение», 2026
- Глозман Е.С., Глозман А.Е., Кудакowa Е.Н., Кожина О.А. Технология. 6 класс. Рабочая тетрадь. — М.: «Просвещение», 2026
- Глозман Е.С., Глозман А.Е., Кудакowa Е.Н., Кожина О.А. Технология. 7 класс. Рабочая тетрадь. — М.: «Просвещение», 2026

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

- Федеральная рабочая программа основного общего образования предмета «Технология» (базовый уровень) для 5-9 классов образовательных организаций.— М, 2025;
- Глозман Е.С., Кудакowa Е.Н. Технология: 5-9-е классы: методическое пособие к предметной линии Е.С. Глозман и др. — Москва: Просвещение, 2023.